

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ  
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ УКРАЇНИ  
«КИЇВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ  
ІМЕНІ ІГОРЯ СІКОРСЬКОГО»**

**КОЛОГРИВОВ ЯРОСЛАВ ІГОРОВИЧ**

УДК 338.27:621.2(043.3)

**ІННОВАЦІЙНИЙ РОЗВИТОК ПІДПРИЄМСТВ  
ЕНЕРГЕТИЧНОГО МАШИНОБУДУВАННЯ**

Спеціальність 08.00.04 — Економіка та управління підприємствами  
(за видами економічної діяльності).

**АВТОРЕФЕРАТ**  
на здобуття наукового ступеня  
кандидата економічних наук

Київ – 2018

Дисертацією є рукопис.

Роботу виконано на кафедрі менеджменту Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» Міністерства освіти і науки України.

**Науковий керівник:** доктор економічних наук, професор  
**Дергачова Вікторія Вікторівна**,  
Національний технічний університет України  
«Київський політехнічний інститут  
імені Ігоря Сікорського»,  
завідувач кафедри менеджменту.

**Офіційні опоненти:** доктор економічних наук, доцент  
**Ганущак-Єфіменко Людмила Михайлівна**,  
Київський національний університет  
технології та дизайну,  
завідувач кафедри підприємництва та бізнесу;

кандидат економічних наук,  
**Клюс Юлія Ігорівна**,  
Східноукраїнський національний університет  
імені Володимира Даля,  
завідувач кафедри обліку та оподаткування.

Захист відбудеться 06 березня 2018 р. о 12<sup>00</sup> годині на засіданні спеціалізованої вченої ради Д 26.002.23 у Національному технічному університеті України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» за адресою:  
03056, Україна, м. Київ, пр. Перемоги, 37, корпус 7, ауд. 41-б.

З дисертацією можна ознайомитись у науково-технічній бібліотеці ім. Г.І. Денисенка Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» за адресою:  
03056, Україна, м. Київ, пр. Перемоги, 37.

Автореферат розіслано 02 лютого 2018 р.

Вчений секретар  
спеціалізованої вченої ради

О.В. Зозульов

## **ЗАГАЛЬНА ХАРАКТЕРИСТИКА РОБОТИ**

**Актуальність теми.** Підприємства енергетичного машинобудування України мають істотне відставання у розвитку від провідних транснаціональних виробників обладнання для енергетики. Це зумовлено технологічним розривом, який постійно збільшується і призвів до відносно низького рівня енергозбереження в Україні та нижчого, порівняно із світовим рівнем енергетичного технологічного обладнання, що виготовляється вітчизняними підприємствами. Однією з визначальних причин такого відставання є проблеми у підходах до планування виробничо-комерційної діяльності підприємств енергетичного машинобудування, яке б враховувало тенденції розвитку енергетичного ринку, і в тому числі альтернативної енергетики, а також циклічності розвитку ринків.

Віддаючи належне доробку таких українських вчених, як О.І. Амоша, С.В. Войтко, О.А. Гавриш, Л.М. Ганущак-Єфіменко, В.Г. Герасимчук, В.М. Геєць, В.В. Дергачова, М.З. Згуровський, С.М. Ілляшенко, Ю.І. Ключ, Т.О. Кокодей, В.В. Россоха, С.О. Солнцев, В.П. Соловійов, Д.М. Стеченко, О.І. Тивончук, Л.І. Федулова, В.Д. Філіппова, Д.М. Черваньов, а також таких зарубіжних науковців, таких як А. Аتكиссон, В.А. Бобров, М.Д. Кондратьєв, Ж. Лескюр, У.К. Мітчелл, О.В. Мотовилов, С.А. Парсаданян, А.І. Пригожин, Б. Санто, Б. Твисс, Й. Шумпетер та інші слід відзначити, що потребують розвитку та поглиблення теоретико-методичні положення інноваційного розвитку підприємств енергетичного машинобудування, що надають можливість спланувати їх виробничо-комерційну діяльність в умовах циклічності розвитку ринків енергетичного обладнання і врахувати вплив технологічного заміщення, пов'язаного з появою нових технологій енергогенерації. Це зумовило вибір теми, визначення мети, завдань і структури дослідження.

**Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.** Дисертаційне дослідження виконувалося відповідно до планів науково-дослідних робіт кафедри менеджменту Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського» у рамках науково-дослідних тем: «Інноваційні засади розвитку промислових підприємств в рамках інтеграції в світовий економічний простір» (номер державної реєстрації 0114U001132), де автором розроблено циклічно орієнтоване передбачення для інноваційного розвитку підприємств енергетичного машинобудування; «Стратегічне управління інноваційним розвитком промислових підприємств» (номер державної реєстрації 0114U001133), де автором запропоновано положення стратегічного розвитку підприємств енергетики з урахуванням циклічності та життєвого циклу.

Результати наукових досліджень, які містяться у звітах і розділах наукових звітів із зазначеної теми, підготовлено здобувачем самостійно.

**Мета і завдання дослідження.** Метою роботи є вдосконалення і поглиблення теоретико-методичних положень, а також надання практичних рекомендацій щодо інноваційного розвитку підприємств в умовах циклічності економічних процесів. Відповідно до мети поставлено та вирішено такі завдання:

- досліджено сутність інноваційного базису як складової забезпечення діяльності підприємств;

- розкрито особливості інноваційного розвитку підприємств з урахуванням циклічних процесів зовнішнього середовища;
- розроблено інструментарій оцінювання інноваційного розвитку підприємств на основі технологічного передбачення;
- досліджено вплив зміни структури ринку енергогенерації на інноваційний розвиток підприємств енергетичного машинобудування;
- визначено особливості розвитку підприємств у межах інноваційно орієнтованих систем на основі циклічності;
- розроблено науково-методичні положення визначення економічного ефекту від впровадження проривних технологій підприємствами енергетичного машинобудування у взаємодії з інноваційно орієнтованими системами;
- запропоновано наукові положення застосування інструментарію передбачення інноваційного розвитку підприємств енергетичного машинобудування;
- запропоновано комплекс заходів щодо активізації інноваційного розвитку підприємств енергетичного машинобудування на основі стратегічного планування;
- визначено економічний ефект від реалізації сценаріїв, запропонованих на підставі проведеного форсайту, для підприємств енергетичного машинобудування України з випуску інноваційної продукції та розроблено рекомендації щодо підвищення ефективності інноваційної діяльності.

*Об'єктом дослідження* є інноваційний розвиток підприємств енергетичного машинобудування в умовах циклічності економічних процесів.

*Предметом дослідження* є теоретико-методичні положення і науково-практичні рекомендації щодо планування інноваційного розвитку підприємств енергетичного машинобудування в умовах циклічності економічних процесів.

**Методи дослідження.** Методологічну основу дослідження склали загальнонаукові прийоми та спеціальні методи наукового пізнання. У дисертації використано: логіко-діалектичний метод – для встановлення взаємозв'язку і виявлення розбіжності між суб'єктами інноваційного процесу (підрозділи 1.1 і 1.2); уточнення сутності категорії «інноваційний базис» (підрозділ 1.1); метод узагальнення і монографічний метод – для порівняння особливостей інноваційних процесів на підприємствах енергетичного машинобудування (підрозділи 1.3 і 2.1); комплексний підхід і системний метод – для пізнання об'єкта дослідження (підрозділ 2.2); метод аналогії та порівняння – для виявлення закономірностей у розвитку підприємств енергетичного машинобудування (підрозділи 2.3 і 3.1); статистичний метод і метод моделювання – для діагностування і формування прогностної оцінки стану підприємств енергетичного машинобудування (підрозділи 2.3 і 3.1); метод формалізації – для обґрунтування концептуальних положень реалізації стратегії інноваційного розвитку підприємств енергетичного машинобудування в умовах циклічності (підрозділи 3.2 і 3.3); системний підхід – для обґрунтування прийняття управлінських рішень з реалізації комплексу заходів щодо циклічно орієнтованого передбачення інноваційного розвитку підприємств енергетичного машинобудування (підрозділ 3.3).

Інформаційну основу дисертаційної роботи становлять статистичні дані Державної служби статистики України, міжнародних статистичних організацій, звітні та інформаційні матеріали, фінансові звіти підприємств і організацій, матеріали науково-практичних конференцій, публікації у періодичних і наукових фахових виданнях, монографіях, а також результати власних досліджень здобувача.

**Наукова новизна** одержаних результатів полягає у поглибленні існуючих, розробленні та обґрунтуванні нових теоретико-методичних положень планування інноваційного розвитку підприємств енергетичного машинобудування в умовах циклічності економічних процесів. Основні положення наукової новизни, які виносяться на захист, полягають у тому, що:

*удосконалено:*

- концептуальні положення інноваційної діяльності підприємств, які, базуються на технологічному аудиті та врахуванні поточної фази циклічного процесу, реалізують проривні технології, використовуються підприємством-«драйвером» («підживлювачем технологіями»), яке функціонує з метою підвищення рівня прибутковості підприємств після впровадження проривних технологій та забезпечення конкурентних переваг;

- інструментарій прогнозування інноваційного розвитку підприємств енергетичного машинобудування, який, ґрунтуючись на ISIS-аналізі, на відміну від усталеного, доповнюється імплементаційним рівнем, що надає можливість реалізувати сценарії інноваційного розвитку для таких підприємств;

*набули подальшого розвитку:*

- науково-методичні положення підвищення рівня конкурентоспроможності продукції підприємств енергетичного машинобудування, які, на відміну від існуючих, ґрунтуються на теорії технологічного розриву, теорії циклічних економічних процесів і положеннях економіки знань, передбачають використання елементів інноваційної системи, де базове нововведення є інноваційним базисом, і передбачають трансформацію підприємств під впливом «драйверів» у інноваційній системі;

- науково-методичні засади реалізації процесного підходу в інноваційній діяльності підприємств, в яких, на відміну від існуючих, використовується взаємозв'язок мікро- та мезорівнів і міститься комплекс фундаментальних і прикладних наукових досліджень, технологічних удосконалень, організаційно-правових заходів, інвестиційних проектів і комерціалізації, що дозволяє підвищити рівень ефективності виробничо-комерційної діяльності підприємств;

- наукові положення планування інноваційного розвитку підприємств, які, на відміну від існуючих, визначають можливість застосування інструментарію передбачення на основі аналізу потенціалу підприємств і тенденцій ринку електроенергетики встановити напрями виробничо-комерційної діяльності та науково-технологічних трансформацій підприємств з використанням сценарного підходу;

- науково-методичні положення аналізу економічної діяльності підприємств енергетичного машинобудування, які, на відміну від існуючих, враховують

синфазність циклічного розвитку в межах інноваційних структур, з якими ці підприємства співпрацюють, що надає можливість встановити часові межі імовірної комерціалізації проривних інновацій;

– науково-методичні положення передбачення можливого економічного становища підприємств енергетичного машинобудування на визначених часових горизонтах, які, на відміну від класичних підходів, використовують сценарні простори для рушійних сил інноваційного розвитку, що дозволяє сформулювати сценарії розвитку підприємств у динамічному ринковому середовищі.

**Практичне значення одержаних результатів** полягає у розробленні та обґрунтуванні напрямів удосконалення процесу формування засад і реалізації стратегії інноваційного розвитку підприємств в умовах циклічності економічних процесів. Основні наукові положення дисертації доведено до рівня рекомендацій і прикладних методик, які надають можливість підвищити рівень конкурентоспроможності підприємств енергетичного машинобудування і визначити сценарії їх розвитку на основі форсайту.

Практичне значення одержаних результатів наукового дослідження полягає у можливості для підприємств енергетики здійснити випереджаючий розвиток технологій альтернативної, нетрадиційної та «зеленої» енергетики з урахуванням життєвого циклу та циклічності розвитку економіки.

Прикладне значення проведених наукових розробок підтверджується їх впровадженням у діяльність підприємств: ПАТ «Красилівський машинобудівний завод» (довідка за № 112 від 12 травня 2015 року); Світовий центр даних з геоінформатики та сталого розвитку (довідка за № д1004/15 від 10 жовтня 2015 року); підприємство «Технології природи» (довідка б/н від 23 грудня 2015 року). Результати наукових досліджень використовуються також у навчальному процесі КПІ ім. І. Сікорського (акт за № 3114-71 від 15 грудня 2015 року).

**Особистий внесок здобувача.** Дисертація є одноосібно виконаною науковою роботою. Наукові статті та тези доповідей підготовлені автором особисто і відображають основний зміст дослідження. З наукових праць, опублікованих у співавторстві, у дисертації використано лише ті положення та ідеї, що належать авторові особисто. Матеріали співавторів наукових праць, використані у роботі, містять необхідні посилання у тексті та застосовувалися з метою підкріплення важливості обраної наукової теми і розвитку ідей дисертанта.

**Апробація результатів дисертації.** Основні наукові положення, результати, висновки і пропозиції дисертаційної роботи обговорювалися на наукових семінарах кафедри менеджменту факультету менеджменту та маркетингу КПІ ім. І. Сікорського. Отримані результати у вигляді доповідей було представлено здобувачем на науково-практичних конференціях і семінарах всеукраїнського та міжнародного рівнів: XI Міжнар. наук.-техн. конф. «Системний аналіз та інформаційні технології» (2009, 2011, 2012, Київ); X (XXII) Міжнародної наук.-практ. конф. «Міжнародне науково-технічне співробітництво: принципи, механізми, ефективність» (2014, Київ); Міжнар. наук.-техн. конф. «Сучасні інформаційно-телекомунікаційні технології» (2015, Київ); VIII Міжнар. наук.-

практ. конф. студ., аспір. та молодих вчених «Сучасні проблеми управління: діалектика централізації та децентралізації» (2015, Київ).

**Публікації результатів дослідження.** За результатами виконаного дисертаційного дослідження опубліковано 20 наукових праць, у тому числі: 9 статей – у фахових виданнях (5 – у фахових виданнях України) і 1 – у зарубіжному фаховому виданні); 6 праць – у збірниках тез доповідей міжнародних і всеукраїнських науково-практичних конференцій; 5 праць – в інших виданнях.

**Структура та обсяг роботи.** Дисертація складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел (із 166 найменувань і 7 додатків). Загальний обсяг дисертаційного дослідження становить 292 сторінок, у тому числі його основний зміст викладено на 212 сторінках (включаючи 59 таблиць і 37 рисунків загальним обсягом 47 сторінок).

## ОСНОВНИЙ ЗМІСТ ДИСЕРТАЦІЙНОЇ РОБОТИ

У вступі обґрунтовано актуальність теми дисертаційної роботи, визначено мету і завдання дослідження, його об'єкт і предмет, розкрито наукову новизну, апробацію та практичне значення отриманих результатів, а також структуру дисертаційної роботи.

У першому розділі – «Теоретико-методичні засади інноваційного розвитку підприємств» – розкриваються сутність, мета і завдання інноваційного розвитку підприємств, аналізуються циклічність і передбачення їх інноваційної діяльності.

За результатами аналізу наукових джерел розкрито зміст і роль інноваційного базису (рис. 1) у забезпеченні діяльності підприємств, а також еволюцію поняття «інноваційний розвиток» у зрізі енергетичної складової та теорії передбачення.

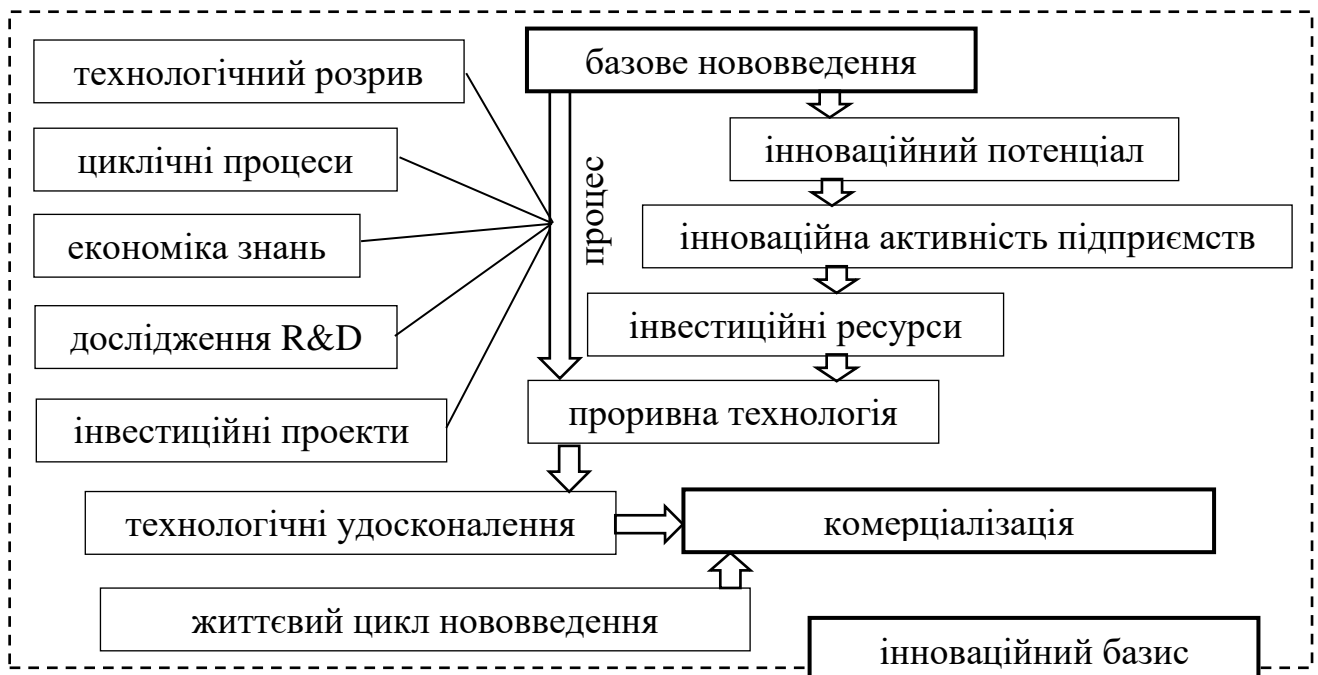


Рис. 1. Інноваційний базис у забезпеченні виробничо-комерційної діяльності підприємств

В Україні на державному рівні розробка і реалізація інноваційно-інвестиційної моделі економічного зростання перетворилися на об'єктивну необхідність. Зазначене зумовлене поступовим вичерпанням факторів екстенсивного економічного розвитку. Провідне місце займає технологічний фактор.

На теоретичному рівні доведено, що процеси розвитку підприємств окремої галузі у взаємозв'язку з іншими галузями можуть сприяти розвиткові циклічних процесів або залежати від фаз циклу іншої галузі, досить істотно системно пов'язаної з енергетичною сферою. Таким чином, спостерігається взаємний вплив певних елементів, який є характеристикою кожної системи, а продукування нововведення у певному елементі системи може продукувати розвиток інновації, що згодом спричинить зміну фази циклічного процесу.

Розглянуто варіанти розробки сценаріїв і визначено декілька спільних кроків. Перший з них передбачає узгодження цілей, необхідність визначення меж сценаріїв, а також наявність доступу до тих ресурсів, які можуть бути використані. Наступним важливим кроком є побудова сценаріїв подальшого розвитку підприємств.

Важливими є бачення і розуміння того, як сценарії використовуватимуться – для огляду або тестування ряду планів і варіантів стратегій. Альтернативні сценарії можуть бути використані по черзі, щоб стимулювати розробку нових стратегій, або як основа для стратегічного бачення. Їх також можливо використовувати як індикатор «раннього попередження», який сигналізуватиме про зсув до певного стану.

Зазначене може забезпечити керівництво підприємств необхідним баченням, на основі якого прийматимуть важливі рішення, що забезпечать успішний інноваційний розвиток підприємств. Процес передбачення має бути ефективним і творчим, з наявністю всіх необхідних ресурсів. Він включає в себе максимальне використання можливостей для проведення консультацій, маючи чітке розуміння того, яка інформація потрібна і від кого, а також чітку стратегію комунікацій.

У другому розділі – **«Системно-структурний аналіз процесів інноваційного розвитку підприємства на основі передбачення»** – розкриваються галузево-структурні особливості інноваційного розвитку енергетичного машинобудування з урахуванням засад сталого розвитку; досліджено закономірні тенденції циклічного розвитку сфер наукомісткого підприємництва у системі «наука – виробництво»; значну увагу приділено забезпеченню ефективної діяльності інноваційно орієнтованих «драйверів» для підприємств енергетичного машинобудування.

З метою ґрунтовного дослідження здійснено аналіз усієї енергетичної системи країни. Щодо вагової частки кожного джерела енергії підкреслимо: на сьогодні держави світу більшою мірою залежать від нафти (32,54 %), на другому місці – атомна енергетика (30,03 %), на третьому – гідроенергетика (23,71 %). Визначено, що у 2013 році в експлуатації на території України було зосереджено 539 МВт потужностей електростанцій, які генерують електроенергію тільки з відновлюваних джерел енергії. На початок 2016 р. встановлена потужність об'єктів відновлюваної енергетики, які працюють за «зеленим» тарифом склала



понад 1,2 ГВт. За 2013 рік потужності сонячної енергетики, що працюють за «зеленим» тарифом, зросли з 0,37 ГВт до 0,75 ГВт, вітроенергетики – з 0,28 ГВт до 0,37 ГВт, біомаси – з 4,2 МВт до 17,2 МВт. До того ж у 2013 році за «зеленим» тарифом розпочали функціонувати біогазові електростанції потужністю 6,5 МВт. На сьогодні енергетичну безпеку країни забезпечують енергогенеруючі підприємства, лінії передачі енергії, підприємства енергетичного машинобудування тощо. Наприклад, на 2016 рік структура відпуску виробниками електричної енергії в її оптовий ринок є такою: АЕС – 52,3 %; ТЕС – 32,2 %; ГЕС – 4,8 %; «зелені виробники» – 1,0 %.

Щодо обсягів виробництва підприємств енергетичного машинобудування, то варто зазначити, що у 2014 році вони виробили продукції на 13,252 млрд грн, при загальному обсягу промислового виробництва 522,444 млрд грн. Енергетичне машинобудування – це 2,5 % від загального обсягу промислового виробництва України. Слід підкреслити, що за 2014 рік виробництво електроенергії становило 182,8 млрд кВт·год, або у грошовому вимірі близько 128 млрд грн, при середній ціні 0,7 грн. Отже, маємо відношення 9,6 раза, тобто надходжень від реалізації продукції енергетичного машинобудування майже у 10 разів менше, ніж від реалізації електроенергії. За 2016 рік виробництво електроенергії знизилось і становило 163,7 млрд кВт·год.

Зауважимо, що знизився і відносний обсяг виробництва електроенергії «зеленими виробниками» – з 1,24 % у 2014 році до 1,0 % у 2016 році. За результатами аналізу розміщення країн у координатах економічної безпеки і сталого розвитку слід звернути увагу на той факт, що переважна більшість країн з незначним рівнем використання альтернативних джерел енергії перебувають у зоні низької енергетичної безпеки, а країни з його високим і досить високим рівнями характеризуються посередніми значеннями Індексу сталого розвитку та високою енергетичною безпекою. З огляду на це, зростає актуальність необхідності інновацій в енергетичній сфері та, відповідно, у сфері енергетичного машинобудування.

Доведено, що обов'язковими елементами національного інноваційно-інвестиційного процесу є: *освіта; генерація знань; виробництво*. Вони повинні охоплювати інфраструктуру та державне регулювання інноваційної діяльності. Наукові парки України належать до інфраструктури інноваційної діяльності та можуть бути «драйверами» розвитку на шляху від освіти до виробництва. На основі аналізу таких підприємств як ПАТ «Красилівський машинобудівний завод», ПАТ «Квазар», ТОВ «ЮНАСКО», ТОВ «Технології природи», виявлено головні причини та фактори розвитку енергетичної сфери на рівні підприємств.

У табл. 1 наведено темпи зміни окремих коефіцієнтів діяльності розглядуваних підприємств (їх значення було усереднено за періоди по роках) з метою встановлення циклічних залежностей. У цій таблиці у стовпці 7 міститься оцінка циклічного процесу, що проводилася на основі порівняння темпу змін: при зміні значень кожного наступного стовпця на зворотний у комірці вказано «наявний»; при поступовому зниженні рівня показників та його подальшому

зростанні зазначено фазу, приведену у таблиці як *U*-подібна, а при зростанні та подальшому падінні відповідних показників фазу «*n*-подібна».

Таблиця 1

**Темп зміни значень окремих коефіцієнтів діяльності досліджуваних підприємств енергетичного машинобудування**

Назва показника / роки	2009/ 2008	2010/ 2009	2011/ 2010	2012/ 2011	2013/ 2012	Наявність циклічного процесу, фаза
Коефіцієнт зносу основних засобів	0,016	0,051	0,042	-0,320	0,047	Наявний
Коефіцієнт абсолютної ліквідності	-0,381	-1,227	-2,000	-0,941	0,767	<i>U</i> -подібна
Величина власних оборотних коштів	-0,028	-0,403	-0,818	1,971	2,018	<i>U</i> -подібна
Коефіцієнт маневреності власних оборотних коштів	-0,618	1,358	3,058	1,948	1,379	<i>n</i> -подібна
Частка нематеріальних активів у загальній сумі, %	0,199	-0,233	0,204	-0,704	0,055	Наявний
Коефіцієнт фінансової стабільності	-0,151	-0,223	-0,047	-1,162	0,326	Наявний

Для «наявного» циклічного процесу істотні зміни відбуваються у середньому 2–3 роки. Для *U*-подібної фази характерними є зниження темпів зміни показників упродовж досліджуваного періоду, а потім – певне прискорення їх зростання. Аналогічно пояснюється і *n*-подібна фаза, для якої у середині досліджуваного періоду спостерігається зростання, а потім – зниження.

Аналіз даних дозволяє зробити певні висновки. Більшою мірою зміни відбуваються за таким показником, як коефіцієнт маневреності власних оборотних коштів. Саме це стосується 2011 року, як періоду, що характеризує вихід зі стану, зумовленого глобальною економічною кризою 2008 року. Слід відзначити також істотне зростання заборгованості у 2012 році для аналізованих підприємств. Циклічність зберігається для коефіцієнтів зносу основних засобів, поточної ліквідності, незалежності капіталу, концентрації позикового капіталу, фінансової стабільності, заборгованості, маневреності власних коштів. Також треба звернути увагу на циклічний процес у змінах частки оборотних коштів у активах, запасів у поточних активах, нематеріальних активів у загальній сумі, а також для показника фінансового левериджу.

Реалізація проекту «Когенераційна газопаротурбінна технологія «Водолій»» підприємством «Зоря-Машпроект» спільно з науковим парком щодо впровадження технології поглибленої утилізації теплоти відпрацьованих газів газотурбінного двигуна для отримання додаткової кількості водяної пари та її повторного використання в циклі газотурбінної установки з метою виробництва додаткової механічної енергії підтвердила доцільність спільної роботи «драйвера», науковця і виробника.

Проект «Екорозумний будинок», розроблений в Інституті енергозбереження та енергоменеджменту КПІ ім. І. Сікорського, базується на концепції системи інтелектуального енергоефективного «Екобудинку» і враховує складні

взаємозв'язки підсистем життєзабезпечення будівлі (об'єкта), а також вплив факторів зовнішнього середовища (метеорологічних особливостей місця розташування будівлі та забезпечення енергетичними ресурсами іззовні). Мета такого проекту полягає у нульовому споживанні енергетичних ресурсів іззовні та мінімальному впливі на екологію. У дослідженні використано відкриті дані по 77 проектах, які здійснювалися впродовж 2008–2014 років. Аналіз показав, що 92,2 % – це вітчизняні замовлення, а 7,8 % – замовники з інших країн.

Узагальнення досвіду таких проектів надає підстави стверджувати про їх кінцевий продукт, що: енергозбереження можливе у комплексі з огляду на внутрішню та зовнішню структури об'єкта; за своєю структурою техніка є складною, проте являє собою цілісний об'єкт; функціонування об'єкта забезпечується певною множиною функцій.

На базі опрацювання масиву даних про діяльність підприємств і ряду наукових літературних джерел з методики передбачення у функціонуванні підприємницьких структур запропоновано ієрархію можливих сценаріїв розвитку для підприємств енергетичної сфери (рис. 2).

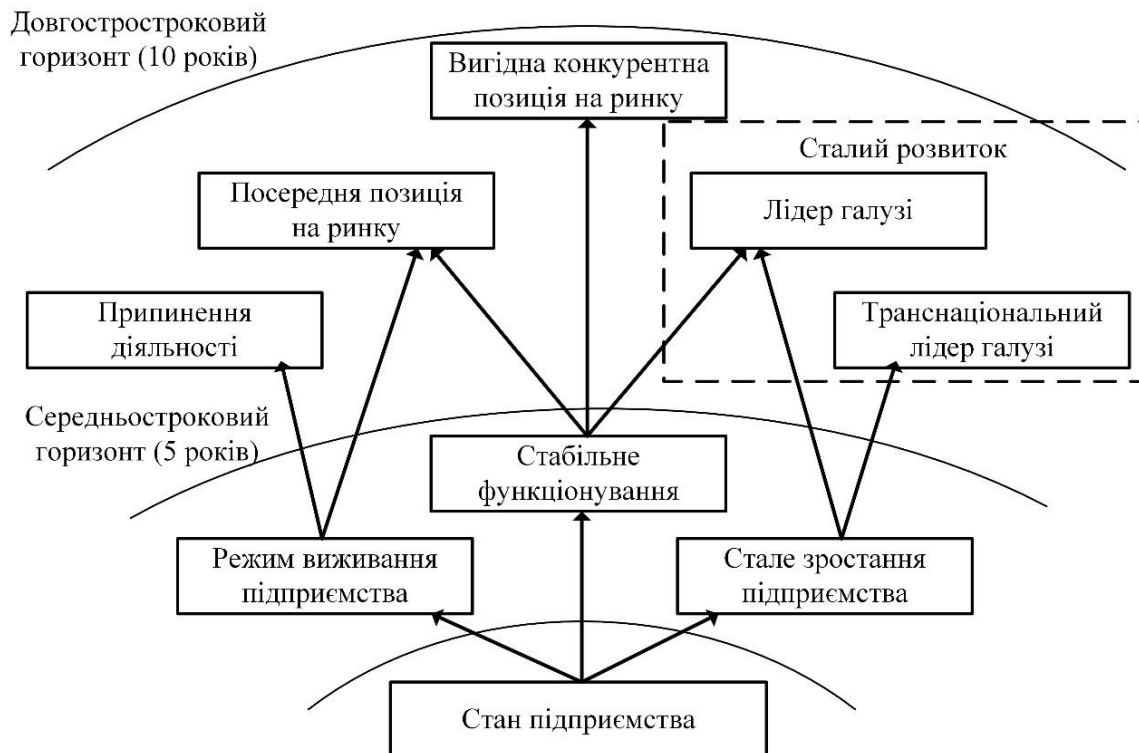


Рис. 2. Ієрархія можливих сценаріїв розвитку для підприємств енергетичної сфери для середньо- та довгострокового горизонтів

Основними проявами станів у функціонуванні підприємства визначено гіпотезу відносно того, що кожний наступний стан може бути реалізований на підставі того технологічного та економічного стану, який є на сьогодні. Згодом зміни здатні спричинити такі дії, що перехід в інший якісний та кількісний стан може здійснюватися тільки в межах доступних станів, які передбачаються методологією. У нашому випадку запропоновано модель, яка містить 3 можливих стани на середньострокову і 5 можливих станів на довгострокову перспективу (горизонти передбачення).

З використанням даних аналізу і SWOT-аналізу енергетичної сфери України з'явилася можливість запропонувати реалізацію результатів досліджень на макрорівні для використання особами, що приймають управлінські рішення, на мікрорівні, тобто, у нашому випадку – на рівні конкретних підприємств. На рис. 3 умовно показано шкали інтегрального фактора впливу та можливі сценарії розвитку для цих підприємств.

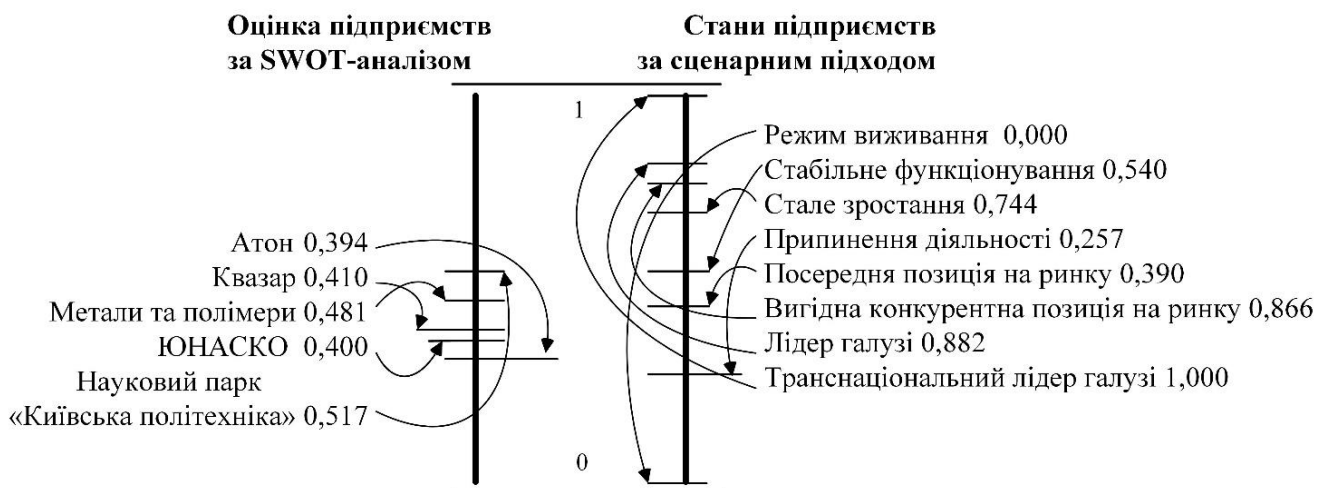


Рис. 3. Співвідношення шкал інтегрального фактора впливу та можливі сценарії розвитку для цих підприємств

Таким чином, можливість оцінити положення підприємств на шкалах сценаріїв. Для всіх підприємств характерною є позиція для горизонту 5 років «Стабільне функціонування». Зазначимо, що для всіх проаналізованих підприємств наявний рівень функціонування потребує покращення. Для горизонту 10 років можливим і бажаним є перехід до станів «Вигідна конкурентна позиція на ринку» та «Лідер галузі», а також – як виняток – «Посередня позиція на ринку». Щодо конкретних підприємств (зокрема, ПАТ «Красилівський машинобудівний завод», ПАТ «Квазар», ТОВ «ЮНАСКО»), то діє «Посередня позиція на ринку», а для підприємства ТОВ «Технології природи», а також для «драйвера» Науковий парк «Київська політехніка» – «Вигідна конкурентна позиція на ринку».

На рівні підприємств варто оперувати такими даними, як обсяги вкладень у капітальне будівництво, у придбання (виготовлення) основних засобів, інших необоротних матеріальних активів, нематеріальних активів. Це відображатиме капітальні інвестиції на рівні конкретних підприємств. Обсяги витрат на інноваційну діяльність підприємств розглядатимемо як витрати, що направляються саме на інноваційні для них види діяльності. У свою чергу, обсяги інноваційної продукції, реалізованої підприємствами, розраховуватимемо саме за тією продукцією, що безпосередньо належить до інноваційної.

Узагальнену інформацію розміщено у табл. 2. За аналізом трендів можна зробити такі висновки:

- кількість активних підприємств щороку зростає на 57 (3,9 %) ( $R^2=0,707$ );
- капітальні інвестиції за обсягом збільшуються приблизно на 20 млн грн (10,0 %) на рік ( $R^2=0,647$ );

- обсяг реалізованої інноваційної продукції є досить невизначеним у часі –  $R^2=0,414$  при від’ємному показнику – падінні обсягу до 1 млрд грн (5,7 %) на рік;
- обсяг реалізованої промислової продукції (товарів, послуг) щороку зростає приблизно на 1 млрд грн (12,6 %) ( $R^2=0,904$ );
- обсяг витрат за напрямками інноваційної діяльності є зростання на 660 млн грн (7,3 %) на рік ( $R^2=0,411$ ).

Таблиця 2

**Узагальнена таблиця складових активізації інноваційної діяльності для підприємств енергетичного машинобудування**

Показник	Позначення	Річний приріст, %	$R^2$	Оціночна рентабельність	Механізм оцінювання
Кількість активних підприємств	$K_{ап}$	3,9	0,707	–	Статистичні дані Держстату України
Капітальні інвестиції	$K_{ін}$	10,0	0,647	5,0	Віддача від вкладеного капіталу
Обсяг реалізованої інноваційної продукції	$O_{ріп}$	5,7	0,414	10,3	Відношення обсягу реалізованої інноваційної продукції до загального обсягу надходжень
Обсяг реалізованої промислової продукції (товарів, послуг)	$O_{рп}$	12,6	0,904	3,0	Бухгалтерська звітність, статистична звітність, звітність галузі чи об’єднань підприємств
Обсяг витрат за напрямками інноваційної діяльності	$O_{вінн}$	7,3	0,411	–	Відношення обсягу витрат за напрямками інноваційної діяльності до загальних витрат
Частка нематеріальних активів у загальній сумі	$A_{нм}$	3,3	–	14,0	Відношення нематеріальних активів до активів підприємств

На базі статистичних даних діяльності підприємств здійснено оцінювання показників, наведено тенденцію їх зміни та апроксимаційне значення на 2017 рік, а також оціночне прогнозне значення на 2020 рік. Основу становили частка капіталовкладень підприємства у проривні технології, частка фахівців підприємств, безпосередньо зайнятих впровадженням проривної технології, обсяги реалізації інноваційної продукції. Особливу увагу приділено зростанню гудвілу, який може бути забезпечений за рахунок реалізації інноваційної продукції, що виготовляється на базі проривної технології. Також важливими для підприємств є частка основних засобів, що безпосередньо задіяних у виготовленні продукції на базі проривної технології, строк окупності цієї технології та стадія її життєвого циклу. Узагальнюючи показники, слід відзначити тенденцію до підвищення уваги керівництва до впровадження проривних технологій.

У табл. 3 наведено варіант підживлення підприємств енергетичного машинобудування проривною технологією з орієнтовними обсягами капіталовкладень для кожного з них.

Таблиця 3

**Значення економічної та технологічної складових для підприємств енергетичного машинобудування і наукового парку**

Підприємство	Власні кошти, тис грн	Капітало-вкладення у проривні технології	Очікуваний ефект, тис грн	Роялті
ПАТ «Красилівський машинобудівний завод»	113920	5696	9113,6	-91,1
ПАТ «Квазар»	192948	9647,4	15435,8	-154,4
ТОВ «Технології природи»	373367	18668,4	29869,4	-298,7
ТОВ «ЮНАСКО»	491249	24562,5	39299,9	-393,0
Науковий парк «Київська політехніка» («драйвер»)	7030	0,0	—	+937,2

Також наведено обсяги очікуваного ефекту та обсяги роялті за ставкою 1 % від ефекту. Капіталовкладення у проривні технології для Наукового парку «Київська політехніка» відсутні, адже це підприємство є «драйвером» проривних технологій. Роялті для підприємств показано зі знаком «мінус», адже вони направляють ці кошти на рахунок «драйвера» за надані ним послуги. Загальні надходження від роялті становлять лише 13,3 %. Це показник для 4 підприємств, які звернулися за послугами впровадження інноваційних проектів за 1 рік.

У третьому розділі – «**Стратегічне передбачення інноваційного розвитку підприємств енергетичного машинобудування**» – запропоновано комплекс заходів щодо циклічно орієнтованого передбачення для інноваційного розвитку підприємств енергетичного машинобудування; розглянуто можливість реалізації методичних положень Піраміди ISIS (рис. 4) для передбачення інноваційного розвитку підприємств енергетичного машинобудування.

Для розробки процедури передбачення за основу взято та адаптовано Піраміду ISIS, де нами використано комплекс відповідних робіт за окресленою нижче структурою (5-й крок запропоновано автором): 1) *I* (indexes) – Формування структури показників, які характеризують сферу діяльності; 2) *S* (system) – Створення карти системи, формування матриць, визначення зв'язків між елементами; 3) *In* (innovations) – Визначення можливих інновацій та можливостей їх реалізації; 4) *Str* (strategy) – Побудова стратегій та сценаріїв розвитку сфери діяльності; 5) *D* (development) – Реалізація розроблених заходів на практиці.

Щодо підприємств, то пропонується розглянути можливі сценарії їх розвитку з урахуванням існуючого стану з можливими змінами в середньо- та довгостроковій перспективах. У нашому випадку це ПАТ «Красилівський машинобудівний завод», ПАТ «Квазар», ТОВ «Технології природи», ТОВ «ЮНАСКО» і «драйвер» – Науковий парк «Київська політехніка». За основу взято

SWOT-аналіз по зазначених підприємствах, а також експертну оцінку можливих станів у майбутньому. Імовірність цих станів визначено у діапазонах.



Рис. 4. Піраміда комплексу робіт з передбачення (доповнено автором)

На рис. 4 наведено сценарії для ПАТ «Красилівський машинобудівний завод» на середньо- та довгостроковому горизонті.

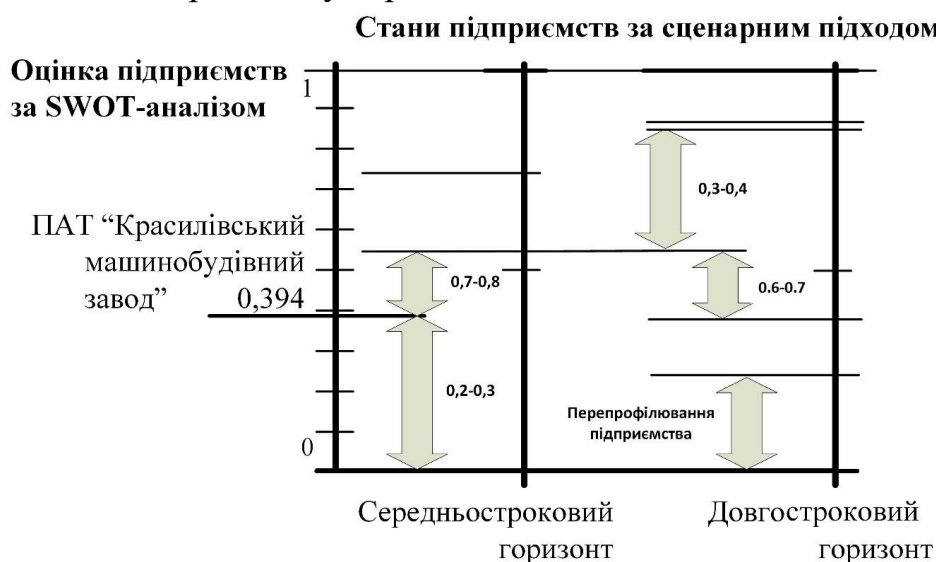


Рис. 4. Можливі сценарії на середньо- та довгостроковому горизонті для ПАТ «Красилівський машинобудівний завод»

Згідно з аналізом ПАТ «Красилівський машинобудівний завод», це підприємство є найменш стійким серед досліджених. Такий його стан доводить потребу в реалізації засад інноваційного розвитку з метою використання концептуальних положень сталого розвитку, а саме – енергозбереження та енергозаміщення.

Слід зауважити, що такі висновки зроблено на основі даних мікрорівня і не повною мірою відображають імовірні зміни у макросередовищі.

Особа, що приймає управлінське рішення, може знайти місце свого підприємства на площинах  $I_S$  («сильні сторони») та  $I_W$  («слабкі сторони»). Це розміщення дозволяє визначити напрям можливих змін у використанні сильних сторін, а також у передбаченні імовірного стану в майбутньому. Методика передбачення (форсайту) повинна враховувати сучасні тенденції та принципи організації та самоорганізації, що має бути належним чином відображене в ній. На рис. 5 подано варіант реалізації запропонованої методики.

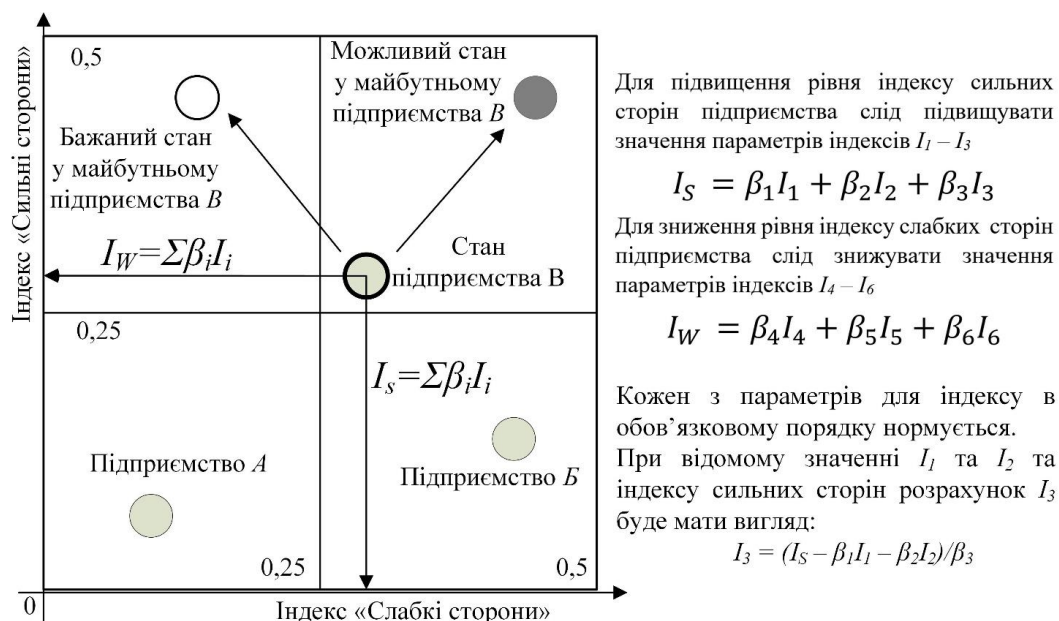


Рис. 5. Графічна інтерпретація методики досягнення визначеного стану для підприємств на основі індексів внутрішніх факторів

При поєднанні сценарного підходу і передбачення на середньо- та довгострокову перспективи доцільно використовувати концептуальну схему на основі ISIS-підходу Аتكіссона з урахуванням особливостей функціонування підприємств енергетичного машинобудування із застосуванням інноваційного підходу і «драйвера» інновацій (рис. 6).

Реалізація цієї схеми надає можливість успішно реалізовувати сценарії розвитку промисловості на окремих підприємствах енергетичного машинобудування України. Підсумовуючи результати пропозицій на основі Піраміди ISIS, маємо інструментарій, який дозволяє оцінити становище підприємств, визначити їх можливі середньо- та довгострокові горизонти, обрати більш імовірні сценарії та згенерувати перелік важелів, які здатні сприяти переходу підприємств у новий, більш вигідний стан з урахуванням реалізації інновацій.

З метою отримання фінансування «драйвера» – наукового парку розроблено підхід до визначення ефективності його роботи на основі таких трьох підходів: 1) ресурсний (цей підхід передбачає економічну оцінку виробничих ресурсів); 2) витратний (цей підхід передбачає порівняння економічного результату з поточними витратами та неповною мірою відповідає специфіці діяльності наукових парків, функціонування яких за проектами зміщується у часі);



3) комбінований (інша назва – ресурсно-витратний) (цей підхід передбачає компроміс між двома попередніми підходами).

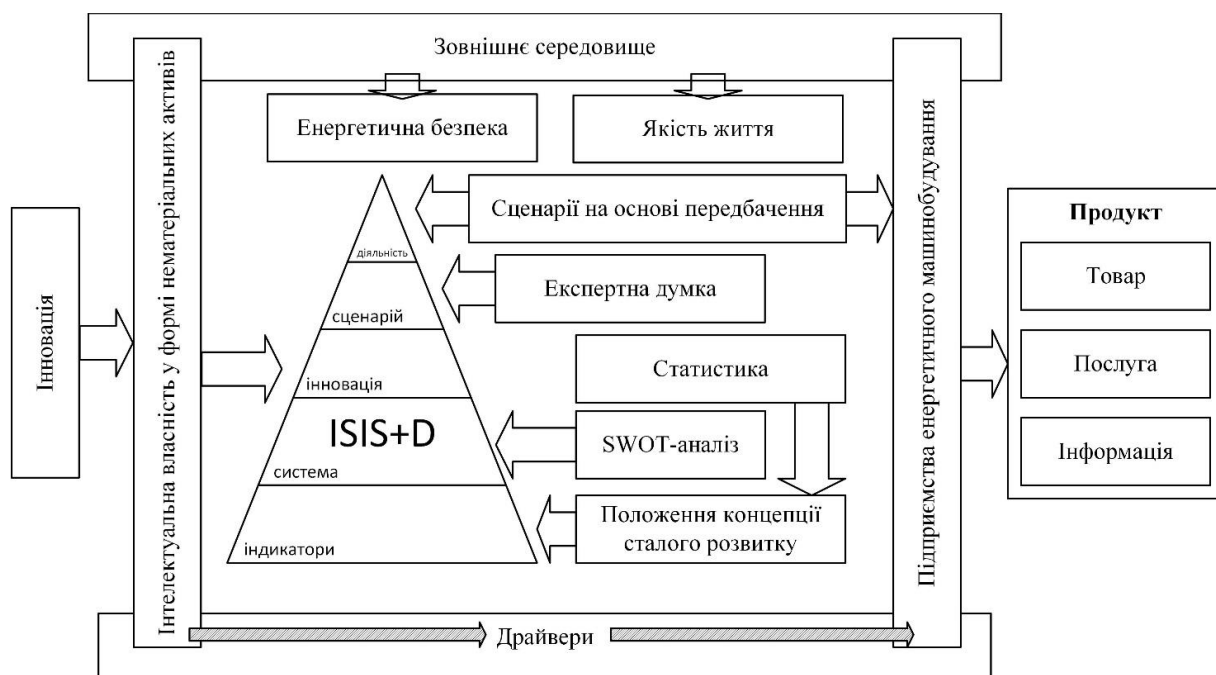


Рис. 6. Концептуальна схема функціонування підприємств енергетичного машинобудування на основі ISIS-підходу

Вибір форми платежу як для ліцензіата, так і для ліцензіара залежить від ряду конкретних умов комерціалізації. Так, наприклад, паушальні платежі нерідко встановлюють тоді, коли ліцензіар не зовсім впевнений, що предмет ліцензії ефективно використовуватиметься ліцензіатом, а роялті – при невпевненості ліцензіата у вдалій комерціалізації об'єкта інтелектуальної власності. Інакше кажучи, сума, яку отримує ліцензіар, складається із суми, що не оподатковується, та суми, що є різницею між отриманим доходом і сумою, що не оподатковується, помноженою на коефіцієнт, який враховує процент оподаткування для цього діапазону.

Для паушального платежу  $V_{\text{паушальний}}$  загальний обсяг доходів розраховується за формулою (1):

$$V_{\text{паушальний}} = S \times \prod_{i=1}^n \left( \frac{100\% - In_i}{100\%} \right) \quad (1)$$

де  $S$  – загальна сума надходжень (паушальний платіж) за використання об'єкту інтелектуальної власності;  $n$  – кількість періодів (років, місяців);  $In_i$  – відсоток інфляції за період  $i$ .

Щодо реалізації стратегії інноваційного розвитку підприємствами енергетичного машинобудування України в умовах циклічності економічних процесів, то визначальним є співробітництво з науковими парками. На основі результатів технологічного аудиту керівники підприємств можуть прийняти виважені управлінські рішення з подальшою їх реалізацією, яка базується на рекомендаціях цього аудиту, та з подальшим плануванням стратегічних змін в інноваційному розвитку підприємств енергетичного машинобудування.

## ВИСНОВКИ

У дисертаційному дослідженні здійснено актуальні науково-прикладні розробки теоретико-методичних положень і науково-практичних рекомендацій щодо формування та реалізації засад інноваційного розвитку підприємств енергетичного машинобудування в умовах циклічності економічних процесів. Результати дисертації надають можливість сформулювати такі висновки.

1. На основі опрацювання наукових публікацій та їх критичного аналізу, з використанням системного підходу і узагальнення визначено коло проблем, які стосуються інноваційної діяльності підприємницьких структур в умовах циклічності. Наукове дослідження поняттєво-категоріального апарату цієї проблематики встановило необхідність урахування рівня інноваційного розвитку підприємств для забезпечення нормального функціонування виробничо-господарської інфраструктури. У процесі наукового пошуку виокремлено ланцюг процесу комерціалізації нововведень підприємства-«драйвера» («підживлювача технологіями»), який, базуючись на технологічному аудиті та на врахуванні поточної фази циклічного процесу, реалізує проривні технології.

2. На підставі результатів опрацювання наукових джерел з проблематики циклічності підтверджено, що реалізація процесного підходу в інноваційній діяльності підприємств передбачає врахування циклічних економічних процесів, теорії технологічного розриву, положень економіки знань тощо. Цей підхід надає можливість використовувати взаємозв'язок мікро- та мезорівнів на основі фундаментальних і прикладних наукових досліджень, технологічних удосконалень, організаційно-правових заходів, інвестиційних проектів і комерціалізації, де базові нововведення слугують інноваційним базисом. У підсумку генерація базових нововведень на різних фазах циклічного процесу та їх комерціалізація формують інноваційний базис.

3. Дослідження різноманіття методик формування і реалізації стратегії інноваційного розвитку на основі передбачення довело, що істотного значення слід надавати критеріям ефективності функціонування системи. На основі сценарного підходу визначено, що побудова сценаріїв повинна базуватися на головних напрямках науки і технологій, а першочерговими мають бути узгодження цілей та визначення доступних ресурсів. Досить інформативним вважаємо такий інструментарій ситуаційного методу, як Квадрат Декарта, який дозволяє розглянути ряд альтернативних висновків за будь-якої проблеми передбачення. Заслугує на увагу підхід Аتكіссона для реалізації сценарного підходу, а також методології передбачення (форсайту) на базі диференціального аналізу з метою виявлення науково-технологічних напрямів, які складуть основу шостого технологічного укладу, створення сценаріїв і реалізації стратегій економічного розвитку підприємств.

4. Системно-структурний аналіз процесів інноваційного розвитку підприємства на основі передбачення надав можливість зробити такі висновки про галузеві особливості функціонування підприємств енергетичного машинобудування: необхідність урахування засад сталого розвитку; наявність закономірностей циклічного розвитку сфер наукомісткого підприємництва; ефективність

діяльності інноваційно орієнтованих «драйверів» («підживлювачів технологіями») для підприємств енергетичного машинобудування.

Крім того, підприємства енергетичного машинобудування обрано як системоутворюючі, що забезпечують функціонування інфраструктури на значній території. Процес реалізації інновацій як складову інноваційного розвитку розглянуто в контексті тактичних і стратегічних завдань інноваційного розвитку на мікро-, мезо- та макрорівнях. Визначено, що відносно інноваційної діяльності реалізація інноваційних ідей виступає важливим важелем розвитку, який, у свою чергу, може змінити фазу розвитку, а надалі – стати чинником у циклічному процесі.

5. Здійснений аналіз довів, що циклічність розвитку сфер наукомісткого підприємництва у системі «наука – виробництво» полягає у функціонуванні механізму національної інноваційно-інвестиційної системи у взаємодії освіти, генерації знань і виробництва. Як правило, науково-технічне співробітництво проявляється, проведенням спільних наукових досліджень, комерціалізацією науково-технічних розробок, здійсненням спільних заходів. Щодо обсягів виробництва підприємств енергетичного машинобудування, то варто зазначити, що у 2014 році вони виробили продукції на 13,252 млрд грн, при загальному обсягу промислового виробництва 522,444 млрд грн. Енергетичне машинобудування – це 2,5 % загального обсягу промислового виробництва України, а продукція цієї галузі становить 1/10 частину від реалізації електроенергії.

6. На основі аналізу динаміки фінансових показників визначено, що розвиток наукових парків як нової підприємницької структури має циклічний характер з огляду на ефективність реалізації проривних технологій інноваційно орієнтованими «драйверами». Ця динаміка відтворює період зародження й розвитку наукових парків. У дослідженні використано відкриті дані по 77 проектах, які здійснювались упродовж 2008–2014 років. Аналіз показав, що 92,2 % – це вітчизняні замовлення, а 7,8 % – замовники з інших країн. Слід зазначити також, що 3,9 % замовлень є внутрішніми для співзасновника. Кількість договорів «драйвера» зросла з 8 у 2008 році до 88 у 2013 році, а обсяг послуг – більш як у 6 разів (з урахуванням індексу-дефлятора).

7. На підставі напрацювань Міжнародної ради наукових спілок (ICSU) запропоновано методику передбачення як комплекс заходів щодо циклічно орієнтованого передбачення для інноваційного розвитку підприємств енергетичного машинобудування. У ході вивчення стану кожного з цих підприємств, сформовано таблицю SWOT-аналізу значень (бальну оцінку) по мінімуму та по максимуму реалізації стратегій їх розвитку. До цього комплексу додається сприйнятливість інновацій керівниками підприємств, адже саме їхні управлінські рішення є тим важелем, який сприяє подальшому розвитку проривної технології, яку надає «драйвер». Комплекс заходів щодо циклічно орієнтованого передбачення інноваційного розвитку підприємств енергетичного машинобудування використовує матрицю сценарних просторів для двох рушійних сил (вартості використання і темпів зростання галузі) та розглядає можливі сценарії розвитку

підприємств з урахуванням їх існуючого стану з імовірним переходом на середньо-та довгострокову перспективи.

8. Узагальнення засад циклічності з метою їх використання у передбаченні інноваційного розвитку підприємств дозволило визначити можливість застосування інструментарію передбачення для виявлення науково-технологічних напрямів, які складуть основу шостого технологічного укладу і створення сценаріїв можливого розвитку подій на рівні підприємств. Обираючи позитивний сценарій, дістаємо можливість здійснювати кроки для досягнення окресленої мети – реалізації «бажаного» сценарію. Передбачення стало важливим інструментом для розвитку як окремих підприємств, так і їх сукупності. Результатом цього процесу є план розвитку підприємства, який встановлює цілі, описує кроки до них, показує уразливі місця, що потребують доопрацювання, а також виявляє технології, які вже вичерпали свій потенціал і подальше інвестування у них призведе до збитків. Таким чином, з використанням методології передбачення розвиток стає контрольованим, а не хаотичним.

9. Шляхом наукового дослідження доведено, що врахування концепції циклічності у передбаченні можливих варіантів розвитку підприємницької діяльності здатне належним чином відобразити управлінські та технологічні процеси. Логічне узагальнення дозволило встановити послідовність розвитку напрямів науки і техніки на основі продукування базових нововведень з використанням знань. У такій послідовності визначено переходи від одного базового нововведення до іншого. Саме в цьому випадку використання того чи іншого базового нововведення пов'язане з таким терміном, як «економіка знань». Технологічний фактор істотною мірою сприяє розвитку підприємств галузі та відкриває для нього додаткові можливості та сприяє їх переходу на вищу сходинку цього розвитку.

Ефективність реалізації стратегії інноваційного розвитку підприємств в умовах циклічності економічних процесів визначається, зокрема, як діяльністю наукових парків, так і прийняттям виважених управлінських рішень керівниками підприємств на основі розробленої методики передбачення для планування стратегічних змін в інноваційному розвитку підприємств енергетичного машинобудування. Для «драйвера інноваційного розвитку» («підживлювача технологією») ефективність доводиться також обсягом коштів, отриманих за передання ліцензій на виробництво того чи іншого виробу від науковця, винахідника і власника патенту або ліцензії виробнику.

10. Розроблені теоретичні підходи і вдосконалені практичні рекомендації щодо формування та реалізації положень стратегії інноваційного розвитку підприємств в умовах циклічності економічних процесів для підприємств енергетичного машинобудування, дозволили виявити особливості інноваційного розвитку підприємства на засадах циклічності та передбачення, а також запропонувати інструментарій оцінювання інноваційного розвитку підприємств на основі технологічного передбачення. У ході дослідження галузево-структурних складових інноваційного розвитку енергетичного машинобудування з'ясовано закономірності інноваційного розвитку сфери наукомісткого підприємництва

у системі «наука – виробництво» на основі циклічності, здійснено оцінювання ефективності реалізації проривних технологій інноваційно орієнтованими «драйверами» щодо підприємств енергетичного машинобудування. Запропонований комплекс заходів щодо інноваційного розвитку підприємств енергетичного машинобудування дав можливість, у свою чергу, запропонувати науковий підхід до реалізації методичних положень та інструментарію передбачення для їх інноваційного розвитку з метою підвищення рівня ефективності реалізації відповідної стратегії в умовах циклічності економічних процесів.

## **СПИСОК ОПУБЛІКОВАНИХ ПРАЦЬ ЗА ТЕМОЮ ДИСЕРТАЦІЇ**

### **Монографія**

1. Дергачова В. В. Методологічні аспекти управління економічною безпекою підприємства на основі законів циклічності та сценарного аналізу / В.В. Дергачова, Я.І. Кологривов // Економічна безпека держави і науково-технологічні аспекти її забезпечення : монографія [за наук. ред. Є.В. Хлобистова]. – Київ, 2013. – С. 408–419. (*40,1 друк. арк., з яких 0,30 належать особисто автору*) (*Особистий вклад: запропоновано інструментарій управління підприємством на основі законів циклічності та сценарного аналізу*).

### **Статті в наукових фахових виданнях України**

2. Кологривов Я.І. Побудова сценаріїв інноваційного розвитку підприємства в умовах циклічності економічних процесів / Я.І. Кологривов // Вісник Донецького університету. Серія В: Економіка і право. – Донецьк : ДНУ, 2013. – № 1. – С. 72–75. (*0,65 друк. арк.*)

3. Kologrivov Ya.I. Application of Cyclically Oriented Forecasting: Modern Approaches to Business Management [Electronic resource] / Ya.I. Kologrivov // Управління економічними процесами. – Суми. – Режим доступу: [http://epm.fem.sumdu.edu.ua/download/2014\\_1/2014\\_1\\_2.pdf](http://epm.fem.sumdu.edu.ua/download/2014_1/2014_1_2.pdf) (*0,40 друк. арк.*).

4. Дергачова В.В., Кологривов Я.І. Циклічно орієнтоване передбачення в підприємстві для інноваційного розвитку підприємств енергетичного машинобудування / В.В. Дергачова, Я.І. Кологривов // Економіка. Менеджмент. Бізнес : збірник наук. праць. – Київ : ДУТ, 2015. – 3 (13). – С. 22–27 (*0,60 друк. арк., з яких 0,30 належать особисто автору*) (*Особистий вклад: запропоновано підходи до циклічно орієнтованого передбачення для підприємств*).

### **Статті в фахових наукових виданнях України, які включено до міжнародних наукометричних баз**

5. Кологривов Я.І. Реалізація процесу передбачення інноваційного розвитку підприємства / Я.І. Кологривов // Економічний вісник Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут». – Київ : НТУУ «КПІ», 2013. – № 10. – С. 474–481 (Наукометричні бази: Index Copernicus, РИНЦ, Global Impact Factor та ін.). (*0,70 друк. арк.*).

6. Кологривов Я.І. Стратегічний розвиток підприємств енергетики: циклічність розвитку та життєвий цикл / Я.І. Кологривов // Економічний вісник Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут». – Київ : НТУУ «КПІ», 2014. – № 11. – С. 146–150 (Наукометричні бази:

Index Copernicus International, РИНЦ, BASE, Global Impact Factor та ін.) (0,50 друк. арк.).

7. Кологринов Я.І. Теоретичні засади використання методології форсайту у передбаченні розвитку промислових підприємств / Я.І. Кологринов // Економічний вісник Національного технічного університету України «Київський політехнічний інститут». – Київ: НТУУ «КПІ», 2015. – № 12. – С. 46–50 (Наукометричні бази: Index Copernicus International, РИНЦ, BASE, Global Impact Factor та інші) (0,50 друк. арк.).

8. Кологринов Я.І. Інноваційний розвиток машинобудівних підприємств енергетичної сфери на основі циклічно орієнтованого передбачення та SWOT-аналізу / Я.І. Кологринов // Маркетинг і менеджмент : науковий журнал. – Суми : ВТД «Університетська книга», 2015. – № 4. – С. 163–174 (Наукометричні бази: DOAJ, Index Copernicus Journals, Google Академія, РИНЦ). (0,85 друк. арк.).

9. Згуровський О.М. Кологринов Я.І. Дослідження закономірностей циклічності в діяльності наукомістких підприємств у системі «наука–виробництво» / .М. Згуровський, Я.І. Кологринов // Економічний вісник НТУУ «КПІ». – Київ : ВПІ ВПК «Політехніка», 2016. – № 13. – С. 39–47. (Наукометричні бази: DOAJ, Index Copernicus, Google Академія, РИНЦ. (0,80 друк. арк., з яких 0,40 належать особисто автору) (Особистий внесок: виявлено закономірності циклічності в діяльності наукомістких підприємств у системі «наука–виробництво»)).

#### **Статті у фахових наукових виданнях інших держав**

10. Kologryvov Ya. I. Innovations in energy sector within sustainable development coordinates as a basis for scenario building of innovative development of power engineering enterprises / Ya. I. Kologryvov / Экономика и предпринимательство. – Moskov : Intereconom, 2015. – № 12 (ч. 1). – С. 763–766. (РИНЦ) (0,35 друк. арк.).

#### **Статті в інших наукових виданнях**

11. Кологринов Я.І. Побудова сценаріїв розвитку світової економіки до 2030 р. у контексті великих економічних циклів Кондратьєва / Я.І. Кологринов // Системні дослідження та інформаційні технології, 2012. – № 2. – С. 125–137. (1,10 друк. арк.).

12. Кологринов Я.І. Особливості управління підприємством на основі циклічно орієнтованого передбачення / Я.І. Кологринов // Сучасні підходи до управління підприємством : збірник наукових праць V Всеукраїнська науково-практична конференція з міжнародною участю. – Черкаси : Видавець: ФОП Ю.А. Чабаненко, 2014. – С. 111–115. (0,15 друк. арк.).

13. Форсайт економіки України: середньостроковий (2015–2020 роки) і довгостроковий (2020–2030 роки) часові горизонти : наукове видання / С.В. Войтко, О.А. Гавриш, В.В. Дергачова, Я.І. Кологринов, [наук. кер. М.З. Згуровський] // ICSU; Комітет із системного аналізу при Президії НАН України; НТУУ «КПІ»; ІПСА; Світовий центр даних з геоінформатики та сталого розвитку. – Київ : НТУУ «КПІ», 2015. – 136 с. (14,28 друк. арк., з яких 0,10 належать особисто автору) (Особистий вклад: визначено характерні ознаки та систематизовано напрями розвитку технологій на основі форсайту).

14. Форсайт та побудова стратегії соціально-економічного розвитку України на середньостроковому (до 2020 року) і довгостроковому (до 2030 року) часових горизонтах : наукове видання / С.В. Войтко, О.А. Гавриш, Я.І. Кологривов, А.А. Мельниченко та ін. [наук. кер. акад. НАН України М.З. Згуровський] // Міжнародна рада з науки; Комітет із системного аналізу при Президії НАН України; Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут»; Інститут прикладного системного аналізу МОН України і НАН України; Світовий центр даних з геоінформатики та сталого розвитку. – Київ : НТУУ «КПІ», Видавництво «Політехніка», 2016. – С. 118–119. (19,32 друк. арк., з яких 0,10 належать особисто автору) (Особистий внесок: запропоновано методичні засади технологічного передбачення).

### **Тези доповідей у матеріалах конференцій**

15. Кологривов Я.І. Дослідження періодичних закономірностей сталого розвитку в контексті великих економічних циклів Кондратьєва / Я.І. Кологривов // Системний аналіз та інформаційні технології : матеріали XI Міжнародної науково-технічної конференції (26–30 травня 2009 р., Київ). – Київ : ННК «ІПСА» НТУУ «КПІ», 2009. – С. 116. (0,05 друк. арк.).

16. Кологривов Я.І. Застосування методології передбачення для побудови сценаріїв розвитку світової економіки на період до 2030 року в контексті великих економічних циклів Кондратьєва / Я.І. Кологривов // Системний аналіз та інформаційні технології : матеріали XIII Міжнародної науково-технічної конференції (23–28 травня 2011 р., Київ). – Київ : ННК «ІПСА» НТУУ «КПІ», 2011. – С. 106. (0,05 друк. арк.).

17. Кологривов Я.І. Побудова сценаріїв для передбачення майбутнього / Я.І. Кологривов // Системний аналіз та інформаційні технології : матеріали XIV Міжнародної науково-технічної конференції (24 квітня 2012 р., Київ). – Київ : ННК «ІПСА» НТУУ «КПІ», 2012. – С. 77–78. (0,2 друк. арк.).

18. Кологривов Я.І. Взаємозв'язок стратегічного управління та циклічності на основі концепції життєвого циклу / Я.І. Кологривов // Міжнародне науково-технічне співробітництво: принципи, механізми, ефективність : збірник праць X (XXII) Міжнародної науково-технічної конференції. – Київ : НТУУ «КПІ», 2014. – С. 106. (0,1 друк. арк.).

19. Дергачова В.В. Технологічне передбачення в інноваційному розвитку підприємства / В.В. Дергачова, Я.І. Кологривов // Сучасні інформаційно-телекомунікаційні технології : Матеріали науково-технічної конференції [Інноваційні технології менеджменту підприємств і організацій, 17–20 листопада 2015 р.] – Київ : ДУКТ, 2015. – Том 5. – С. 15–16 (0,1 друк. арк., з яких 0,05 належать особисто автору.) (Особистий вклад: запропоновано підходи до технологічного передбачення в інноваційному розвитку підприємства).

20. Кологривов Я.І. Циклічність і технологічне передбачення в інноваційному розвитку підприємства енергетичного машинобудування / Я.І. Кологривов // Сучасні проблеми управління: діалектика централізації та децентралізації : VIII Міжнародної науково-технічної конференції студентів, аспірантів та молодих вчених. – Київ, 2015. – С. 142–143. (0,1 друк. арк.).

## АНОТАЦІЯ

**Кологривов Я.І. Інноваційний розвиток підприємств енергетичного машинобудування. – На правах рукопису.**

Дисертація на здобуття наукового ступеня кандидата економічних наук за спеціальністю 08.00.04. – Економіка та управління підприємствами (за видами економічної діяльності). – Національний технічний університет України «Київський політехнічний інститут імені Ігоря Сікорського», МОН України. – Київ, 2018.

У дисертаційній роботі досліджено поняттєво-категоріальний апарат і тенденції інноваційного базису в забезпеченні діяльності підприємств. Розкрито особливості їх інноваційного розвитку на засадах циклічності та передбачення. Розроблено інструментарій оцінювання інноваційного розвитку підприємств на основі технологічного передбачення. Досліджено галузево-структурні складові інноваційного розвитку енергетичного машинобудування. Виявлено закономірності інноваційного розвитку сфери наукомісткого підприємництва у системі «наука – виробництво» на основі циклічності. Здійснено оцінювання ефективності реалізації проривних технологій інноваційно орієнтованими «драйверами» для підприємств енергетичного машинобудування. Розроблено комплекс заходів щодо циклічно орієнтованого передбачення для інноваційного розвитку підприємств енергетичного машинобудування. Запропоновано науковий підхід до реалізації методичних положень та інструментарію передбачення для їх інноваційного розвитку. Оцінено ефективність реалізації стратегії інноваційного розвитку підприємств в умовах циклічності економічних процесів.

**Ключові слова:** інноваційний розвиток, підприємства енергетичного машинобудування, економічне передбачення.

## АННОТАЦИЯ

**Кологривов Я.И. Инновационное развитие предприятий энергетического машиностроения. – На правах рукописи.**

Диссертация на соискание ученой степени кандидата экономических наук по специальности 08.00.04. – Экономика и управление предприятиями (по видам экономической деятельности). – Национальный технический университет Украины «Киевский политехнический институт имени Игоря Сикорского», МОН Украины. – Киев, 2018.

В диссертационной работе исследованы понятийно-категориальный аппарат и тенденции инновационного базиса в обеспечении деятельности предприятий. Раскрыты особенности их инновационного развития на принципах цикличности и предвидения. Разработан инструментарий оценки инновационного развития предприятий на основе технологического предвидения. Исследованы отраслевые структурные составляющие инновационного развития энергетического машиностроения. Выявлены закономерности инновационного развития сферы наукоемкого предпринимательства в системе «наука – производство» на основе цикличности. Осуществлена оценка эффективности реализации прорывных технологий инновационно ориентированными «драйверами» для предприятий



энергетического машиностроения. Разработан комплекс мер по циклически ориентированному предвидению для инновационного развития предприятий энергетического машиностроения. Предложен научный подход к реализации методических положений и инструментария предвидения для их инновационного развития. Оценена эффективность реализации стратегии инновационного развития предприятий в условиях цикличности экономических процессов.

**Ключевые слова:** инновационное развитие, предприятия энергетического машиностроения, экономическое предвидение

## **ABSTRACT**

**Kologryvov Ya.I. - Innovative development of energy engineering enterprises. – Manuscript.**

Thesis for the degree of candidate of economic sciences, specialty 08.00.04 – economics and management of enterprises (by economic activity). – National Technical University of Ukraine "Igor Sikorsky Kyiv Polytechnic Institute", Ministry of Education and Science of Ukraine. – Kyiv, 2018.

The thesis solves the relevant scientific and applied tasks on the development of theoretical and methodological provisions, as well as practical recommendations for the foresight and implementation of innovative development methods in enterprises of the energy engineering industry. These methods are developed based on the principle of the cyclicity of economic processes.

This paper researches the categorization and terminology apparatus of the theory of innovative development of enterprises. Such innovative development is analyzed in the scenario of drawing the innovations of a “driver”-enterprise into the commercialization process. The process implements breakthrough (“cutting-edge”) technologies using methods of technological auditing while taking into account the on-going phase of the cyclical process.

The foundational features for innovative operational support of energy engineering enterprises are analyzed through the prism of creating basic innovations on various phases of the cyclical process and the process of commercialization.

The research reveals the features of innovative enterprise development based on cyclicity and foresight, with the application of the Atkinson method for the implementation of the scenario approach, as well as the matrix of scenario spaces for two driving forces: cost per use and industry growth rate. The paper also reviews the possible settings of enterprise development taking into account the current state of the enterprise with the possibility of transitioning to a mid-term and long-term perspective.

The scientific work develops a toolkit for the assessment of innovative enterprise development based on technological foresight. It also addresses the industry-specific structural components of innovative development in the field of energy engineering. This is done in the scenario where energy engineering enterprises perform a system-establishing role and ensure the functioning of infrastructure throughout a considerably large region.

During the course of conducting studies for the thesis, the researcher discovered the patterns of innovative development in the sphere of high-technology entrepreneurship in the “science-to-production” system based on the principle of cyclicity with the interaction of education, knowledge generation and production. Consequently, the research included an assessment of the effectiveness of implementing cutting-edge technologies by innovation-oriented "drivers" (scientific parks) for use within energy engineering enterprises.

As a result, a set of measures was designed in the area of cyclically-oriented foresight for innovative development of energy engineering enterprises. This was done with the application of the SWOT analysis score method to assess the minimum and maximum results of development strategy implementation.

A scientific approach was proposed for the implementation of methodological provisions and foresight tools of energy engineering enterprises to identify the directions of science and technology that will constitute the basis of the sixth technological structure, as well as the basis for creating possible development scenarios on the enterprise level.

The thesis analyzes the effectiveness of implementing innovative enterprise development strategies. Such strategies are reviewed in the context of the cyclical nature of economic processes and the sequence of science and technology development. The aforementioned technological development itself is centered on basic innovations created using scientific knowledge, as well as on the amount of funds received for the transfer of production licenses for a specific product. The licenses are transferred from the relevant scientist, inventor, patent or license holder to a manufacturer.

Consequently, this thesis develops a theoretical approach and advanced practical recommendations for the creation and implementation of innovative enterprise development provisions in the field of energy engineering under the conditions of economic cyclicity. These theoretical and practical methods allow us to uncover the specific features and patterns of innovative enterprise development based on cyclicity and foresight. They have also allowed the research to propose a toolkit for the assessment of such development strategies based on technological foresight.

The research of industry-specific structural components of innovative development in the energy engineering field has uncovered concrete patterns of high-technology entrepreneurship in the “science-to-production” system. This scientific paper has also conducted an assessment of the effectiveness of breakthrough technology implementation in energy engineering companies done by innovation-oriented “drivers” (scientific parks).

The proposed methodological toolkit for the innovative development of energy engineering enterprises provides an approach for implementing theoretical methods that is both practical and grounded in scientific research. The end result of this thesis is a complex system of measures that enables foresight in the field of innovative development of energy enterprises. Such foresight is called upon to increase the effectiveness of implementing development strategies that reshape both specific companies and the entire industry on a technological, administrative and commercial level under the conditions of economic cyclicity.

**Key words:** innovative development, energy engineering enterprises, foresight.